



Combate

Olá, estudante, como vai?

Falamos muito sobre os princípios do combate ao longo das nossas aulas, não é verdade? Falamos sobre: "O que é o combate?", "A sensação de combate", "Os Pilares do Combate", "A Variedade de Combate" e "Combate e o Jogador". Por via das dúvidas, vamos dar uma recapitulada nas partes mais importantes do conteúdo?

Schreiber e Romero (2022) comentam que:

- **O que é o combate?** "O combate é antes de tudo um drama, e é um drama coreografado com matemática, e os designers de jogos que entendem isso se destacam daqueles que não entendem. [...] A noção de combate como drama é tão verdadeira em jogos quanto em filmes ou livros. É para isso que os jogadores estão aqui, e é nosso trabalho dar isso a eles, não por acidente, mas por design. Queremos dar aos jogadores momentos em que eles se sintam durões" (ibid., p. 213-214).

- **A sensação de combate:** "A que exatamente as pessoas estão se referindo aqui? É uma combinação de muitas coisas diferentes que, quando reunidas, resultam em algo profundamente satisfatório para os jogadores. O combate deve fazer com que o jogador se sinta empoderado, capaz de tomar decisões vitoriosas" (ibid., p. 214).

- **Os Pilares do Combate:** "Os pilares do combate são as principais decisões que você, como designer de combate do jogo, deve tomar. Assim como os pilares de design, os pilares de combate são palavras

que as pessoas podem usar para descrever o combate em seu jogo. Os pilares do combate são: Gênero, Tempo, Ritmo, Sensação, Participantes, Progressão e Volume" (ibid., p. 220).

- **A Variedade de Combate:** "A variedade é importante de várias maneiras diferentes. Não se trata apenas de ter dez inimigos diferentes. É o que há de diferente nesses inimigos que força o jogador a reagir, planejar e jogar de maneira diferente. Nos primeiros segundos de qualquer primeiro encontro com um inimigo, os jogadores absorvem informações, tomam decisões com base em suas suposições sobre essas informações e se preparam para reagir por meio de uma luta literal ou resposta de fuga" (ibid., p. 228).

- **Combate e o Jogador:** "Os videogames existem há muito tempo, 61 anos no momento em que este livro foi escrito. Durante esse tempo, os jogadores vão e voltam em termos do nível de dificuldade que preferem. Nas décadas de 1970 e 1980, os jogos tendiam a ser mais difíceis, assumindo que os jogadores estavam se tornando melhores nos jogos e, portanto, precisavam de jogos mais desafiadores para jogar. Até certo ponto, isso era verdade. Os jogadores não estavam mais focados em aprender a máquina, mas sim no jogo dentro da máquina. Assim, os designers começaram a preencher o espaço do jogo, tornando os jogos mais difíceis e estendendo a duração da sessão de jogo. Naquela época, os jogadores eram frequentemente penalizados e seus personagens mortos por coisas aparentemente triviais" (ibid., p. 240).

Conforme sugerimos nas outras aulas desta disciplina, o balanceamento é um processo que promove sobretudo as fantasias e a representação de poder. Como assim? Na perspectiva dos jogadores, temos a fantasia ou a ilusão de poder, que refere-se à capacidade de tomar decisões, influenciar ou controlar ações. Nesse sentido, o designer deve balancear o jogo para

criar a estética de controle. Em outras palavras, o jogador acredita que tem poder sobre o jogo, mas, na realidade, esse poder é baseado nas regras jogo e não é um poder real (pois o jogador está sujeito às regras do jogo). Na prática, como um design, você deve criar uma falsa sensação de controle, guiando o jogador conforme a narrativa e as regras do jogo. A mesma lógica funciona para o combate, pois o objetivo do balanceamento do combate é garantir que nenhuma entidade do jogo (personagem, arma, habilidades, itens, etc.) sejam extremamente poderosos (isso inclui o ajuste de valores de dano, alcance das armas ou habilidades, velocidade de ataque, estatísticas, comportamento dos inimigos, ambiente do jogo, e assim por diante).

A regra é simples: balancear o jogo para criar uma experiência divertida e desafiadora para os jogadores. Com isso em mente, Schreiber e Romero (2022, p. 213) afirmam que“, como designer de combate, seu trabalho é determinar o que você deseja que seus jogadores sintam, vejam e ouçam. Então, você pode determinar os meios pelos quais esse drama vai se desenrolar. Por último, você dirige esse drama com matemática”. Os autores ressaltam ainda que o equilíbrio do jogo é fundamental porque ajuda a criar uma experiência mais justa e agradável para os jogadores. Você não precisa reinventar a roda, pelo contrário, “o combate deve, em certos pontos, fazer os jogadores se sentirem heroicamente durões. Se eles não se sentirem assim, mesmo que o combate seja perfeitamente equilibrado matematicamente, exatamente como você pretende, os jogadores podem ter dificuldade para gostar do seu jogo (ibid, p. 115). Observe, portanto, que é importante acertar o que chamamos de loop de combate: “uma seção curta e repetível do jogo”.

Antes de prosseguirmos, leia a seguir uma discussão sobre a importância do loop de combate em um jogo:

"O ex-designer da Bungie, Jaime Griesemar, ecoando alguns dos ethos da equipe Halo , referiu-se a isso (Loop) como 30 segundos de diversão sugerindo que, se você pudesse acertar isso e repeti-lo continuamente, poderia esticá-lo em um jogo inteiro. Embora essa frase seja frequentemente repetida, o que falta é o contexto mais profundo da citação de Griesemar: você precisa variar . Se você pegar esses 30 segundos e colocá-los em diferentes ambientes, com diferentes armas e inimigos, esse loop de combate se torna incrivelmente eficaz. Em entrevista ao Engadet, Griesemar expandiu sua citação inicial, relembrando uma conversa que teve com o então programador de Halo AI, Chris Butcher "A premissa era que ele era o programador de IA, e eu era o designer trabalhando nos personagens e iríamos explicar onde nos sobrepusemos em Halo. Para fazer isso, falamos sobre como a IA lida com todas as decisões na escala de tempo de 30 segundos; onde ficar, quando atirar, quando mergulhar para longe de uma granada. E os projetistas da missão lidam com o que acontece na escala de tempo de 3 minutos; quando enviar reforços, quando recuar, encontrar táticas (SCHREIBER e ROMERO, 2022, p. 215-216, tradução nossa).

Convém notar que o processo de balanceamento de qualquer jogo é uma tarefa desafiadora, pois envolve encontrar, obviamente, o equilíbrio certo entre desafio e ludicidade, competitivo e acessível (principalmente para novos jogadores). Por isso, é preciso lembrar dos principais elementos-chave do combate. Nesse aspecto, examinamos esses elementos-chave abaixo.

A câmera	“Para onde a câmera está olhando? Como está se movendo? O jogador capaz de obter as informações de que precisa e fazer o que precisa s feito? Isso leva em consideração não apenas o movimento da câmera, mas as coisas críticas que o jogador deve ver, como o retículo ou o inimigo que está rastreando. Claro, o visual depende da perspectiva do próprio jogo. Para jogos em terceira pessoa, o programador Ian Pilipski cita Legend of Zelda por sua capacidade de travar seu inimigo de uma forma que parece natural. “Um jogo que dá a você essa habilidade, direta ou indiretamente, oferece automaticamente uma maneira natural de expressar uma habilidade que você faria na vida real. Sem isso, você precisa ter um esforço consciente e controle para simplesmente manter seu alvo rastreado, e isso não parece natural.” Em jogos em primeira pessoa, Pilipski observa que é necessária mais ênfase no ambiente. Afinal, o jogador está rastreando sua própria visão. “Efeitos de lente, desfoque, trepidação, movimentos bruscos, retículos, dicas visuais, tudo se torna muito mais importante quando sua perspectiva é limitada”” (ibid., p. 215).
O Som	“O áudio preenche todo o espaço entre o código, a arte e a imaginação do jogador e define o clima. Grandes sons de armas são assim, assim como grandes impactos e sons de reação do inimigo. Tente desligar o áudio em qualquer jogo, tanto trilha sonora quanto efeitos, e perceba como é menos satisfatório. Um som nítido, forte e distinto é crítico para as diferentes armas do jogador, mesmo em microssegundos quando o som dessa arma é reproduzido inicialmente. Pense no som do lançador de foguetes em DOOM. É icônico e todo mundo sabe disso. Da

	mesma forma, o som do rifle de plasma em XCOM Enemy Unknown é incrivelmente satisfatório" (ibid., p. 216).
A aparência das armas	"A sensação das armas é determinada pelo feedback visual do personagem d jogador e pelo movimento da arma (e fisicamente, no caso de vibração nos controladores do console). Os jogadores geralmente querem ver que estão carregando armas pesadas que os fazem se sentir durões. A animação no porte de armas é deliberadamente exagerada. O artista Josh Jay observa que "a arma precisa ser impactante por meio de efeitos de animação de recuo, ter uma sensação satisfatória de peso e áudio nítido". Jay cita o Fallout 3 Gauss Rifle como um excelente exemplo. "Houve um realmente grande anel metálico para disparar (e recarregar) e as balas de indução e o rifle transmitiam uma sensação de peso, como se você estivesse carregando The Pain com você aonde quer que fosse" (ibid., p. 216-217).
O olhar do impacto	"Quando uma arma dispara ou atinge um inimigo, a resposta óbvia e palpável do inimigo ao impacto dessas armas é a chave para fazer o combate se sentir bem e, em resposta, fazer o jogador se sentir bem. Primeiro, os jogadores querem ver para onde foi o chute. Os jogos usam rastreadores para ajudar os jogadores a seguir a ação. Em jogos multijogador, esses rastreadores também são úteis para revelar a posição do jogador. Em seguida, os jogadores querem ver se seu ataque teve um efeito adequado às suas expectativas. Se exceder essas expectativas, tanto melhor. Por exemplo, você já pode imaginar o efeito de um lançador de foguetes, e é isso que os jogadores esperam que você faça" (ibid., p. 217).
A celebração	"Depois que o combate termina, é preciso haver um foco na celebração, o que adiciona uma quantidade significativa de como o jogador se sente, independentemente de quão bom é o loop de ação e combate. A celebração de uma perspectiva de sensação envolve áudio, de curso. Também normalmente envolve algum tipo de animação (de um floreio de arma a uma dança completa). Mostrar aos jogadores que seu personagem se sente como eles deveriam se sentir é um caminho surpreendentemente longo" (ibid., p. 217-218).
Clareza	"O que aparece na tela fornece ao jogador as informações necessárias para agir e exibe com precisão o que acabou de acontecer. As próprias unidades telegrafam a jogabilidade de que são capazes e possuem assinaturas visuais claras e distintas. As informações sobre todas as unidades, incluindo o jogador, exibem claramente seus principais atributos, como saúde/saúde máxima. Se o jogador precisar da informação para tomar uma decisão, ela já está visível ou ao seu alcance (uma passagem do mouse ou um botão de foco)" (ibid., p. 218).
A temporização	"O tempo e o ritmo nos jogos são críticos, e em nenhum outro lugar isso é ma crítico do que no combate. Se as coisas estiverem acontecendo muito rapidamente e os jogadores não tiverem tempo para considerar o que está

	acontecendo, eles não serão capazes de formular uma resposta. Eles ficam frustrados, sem esperança e desistem. Em jogos PvP, isso pode acontecer se os jogadores forem incompatíveis ou se não houver matchmaking. Tanto em jogos individuais quanto multijogador, isso pode acontecer se a IA sobrecarregar os jogadores e não lhes der tempo suficiente para pensar em suas opções. Também pode acontecer se a IA não der a eles o suficiente para recuperar. Por outro lado, se o ritmo for muito lento, os jogadores ficarão entediados. Eles tomaram suas decisões e se perguntam por que está demorando tanto. O timing de Starcraft fornece excelentes exemplos de todos esses princípios. Na Coreia do Sul, o jogo é otimizado para dar conta da extrema velocidade dos jogadores. Se deixado para a versão ocidental, os jogadores sul-coreanos ficam entediados. Por outro lado, os jogadores ocidentais acham o ritmo das versões sul-coreanas simplesmente opressor". (ibid., p. 219).

Entende-se que é importante valorizar as concepções e o processo de criação dos chamados jogos canônicos. Em outras palavras, inúmeros autores, como Schell (2011), Rabin (2012), Adams (2013), Sylvester (2013) e Schreiber e Romero (2022), comentam que estudar os jogos clássicos e atemporais nos leva a uma reflexão que rompe o senso comum e dar lugar a novos saberes. Portanto, estude e jogue os jogos clássicos e amplamente cultuados pelos jogadores, especialmente aqueles que compõem a jornada do personagem. Nesse sentido, existem jogos que servem como base para estudarmos o processo de balanceamento de jogos? Certamente: "XCOM, Final Fantasy Tactics e DOOM são regularmente mencionados em discussões de combate". Por exemplo, "ao dizer: "O combate vai ser como o XCOM", é preciso entender as perguntas que os designers desses jogos canônicos fizeram a si mesmos. Esses sete pilares fundamentais, quando avaliados e decididos, resultam na definição do seu combate" (SCHREIBER e ROMERO, 2022, p. *215-216, tradução nossa).*

É evidente que os "Pilares do Combate" (Gênero, Tempo, Ritmo, Sensação, Participantes, Progressão e Volume) são elementos de um saber singular que podem facilitar o processo de construção e balanceamento do combate. Para fundamentar as discussões sobre os "Pilares do

Combate", veja a seguir um exemplo de como podemos descrever o combate, através do jogo Empire of Sin:



• Gênero: Estratégia/Construção do Império

• Tempo: baseado em turnos

• Ritmo: metódico e calculado

• Sentido (ou sensação): visceral, corajoso, tático

• Participantes: jogador único, baseado em esquadrão

• Tipo de progressão: progressão do jogador e do personagem

• Volume: um - terceiro, com o gerenciamento do império e da tripulação sendo o outro dois terços (SCHREIBER e ROMERO, 2022, p. 215-216, tradução nossa).

Vamos olhar um pouco mais de perto para cada um dos "Pilares do Combate":



Gênero	"É seguro presumir que a decisão do gênero já foi tomada quando você chega à discussão do combate. Caso contrário, é como pedir um prato principal em ur restaurante sem antes ter tomado a decisão de ir a um restaurante. Adicionamos o gênero aqui como um ponto de verificação fundamental para os leitores. Em alguns gêneros, como luta e FPS, o combate é o jogo inteiro. Em outros, é um componente do jogo" (ibid., p. 221).
Tempo	"O combate é em tempo real ou baseado em turnos? O combate em tempo real se desenrola conforme acontece. Isso vale para todos os jogos de tiro em primeira pessoa, muitos jogos de estratégia e alguns RPGs. Por outro lado, o combate por turnos se desenvolve de acordo com a iniciativa do personagem ou jogador e em rodadas. Todos jogam de acordo com a iniciativa (geralmente com base na velocidade ou agilidade do personagem). Quando todos tiverem feito a sua vez, passa-se uma rodada e recomeçamos. Existem pequenas variações nesses padrões que são empregados para aumentar o drama. Por exemplo, em um momento específico, o combate pode entrar em "tempo de bala", o que retarda o combate drasticamente para que os jogadores possam tentar evitar uma bala em tempo real em seu turno baseado em turnos. O combate baseado em turnos pode ter um limite de tempo ou cronômetros que avançam se o jogador não fizer nada, como no sistema "Active Time Battle" encontrado em muitos jogos Final Fantasy . No clássico jogo de cartas Slap Jack, os jogadores se revezam lançando uma carta virada para cima em uma pilha. Se um jogador virar um valete, o jogo entra em tempo real, onde o primeiro jogador a bater com a mão no valete ganha a pilha

	inteira. As variações aqui são infinitas, mas todas empregadas para aumentar o drama" (ibid., p. 222).
Ritmo	"Pense em duas ou três palavras para descrever o ritmo do seu jogo. Como você quer que os jogadores o descrevam? Você precisa saber essas coisas antes de começar seu próprio design de combate e equilíbrio. O combate é intenso ou metódico e calculado? É pré-planejado e tático? É uma mistura de ambos? Considere DOOM vs. Hitman. No primeiro, o combate é intenso. Raramente há respiradores para se orientar. Em Hitman, o combate é metódico e calculado" (ibid., p. 222).
Sensação	"Pense em uma palavra para descrever como você deseja que as pessoas se sintam ao se aproximarem e entrarem em combate. Eles estão assustados, tensos e com medo? Eles são coordenados, organizados e esperançosos? Eles estão examinando as chances de sucesso antes de decidir prosseguir com o combate ou desistir? Eles estão caminhando por uma sala de fuga real ou metafórica dando passos aterrorizados para a frente (partes iguais de antecipação e pavor)? Considere o humor da equipe antes do ataque em World of Warcraft e compare isso com um jogador planejando uma batalha em XCOM ou um jogador contemplando, mas depois desistindo de uma batalha em Mutant Year Zero. Considere o movimento real e físico lado a lado dos jogadores de FPS conforme eles reagem aos seus oponentes. Cada um desses sentimentos foi uma criação deliberada de designers de jogos. Se você quer que um jogador sinta medo, por exemplo, você precisa de tempo e espaço para construir esse susto. Se você quer que os jogadores sintam que estão planejando, você precisa dar a eles coisas para construir um plano e, às vezes, um lugar para fazer esse planejamento. As pessoas planejam um ataque. As pessoas escolhem suas saídas de carga" (ibid., p. 222).
Participantes	"É jogador contra jogador (PvP) ou jogador contra ambiente (PvE)? Isso é single player ou multiplayer? É jogo em equipe ou solo? Os combatentes de IA estão envolvidos ou são apenas humanos? É baseado em esquadrão ou personagem solo? O número e o tipo de participantes no palco determinam quem o game designer precisa dirigir e, como tudo aqui, afeta a decisão que você pode tomar em relação ao tempo, ritmo e volume" (ibid., p. 223).
Progressão	"Considere como os jogadores melhoram em seu jogo. Existem dois caminhos principais de progressão para isso: progressão do jogador e progressão do personagem. Com a progressão do jogador, a habilidade do jogador melhora com o tempo, mesmo que o jogo em si permaneça inalterado. Isso é verdade para a maioria dos jogos FPS, bem como para jogos como xadrez e pôquer. Com a progressão do personagem, o personagem que o jogador controla melhora com o tempo, geralmente ganhando pontos de experiência no jogo. Esses pontos de experiência são então convertidos em níveis que são então convertidos em aumento

	de habilidades, habilidades e melhorias de desempenho. Às vezes, você pode ter uma mistura dos dois" (ibid., p. 223).
Volume	"Onde o combate se encaixa dentro do próprio jogo? É o jogo ou é apenas um aspecto do jogo? O combate é o jogo no Fortnite, e até mesmo os aspectos de construção do Fortnite estão lá para apoiar o combate. O combate faz parte do jogo em Red Dead Redemption , onde a exploração e a história dividem o palco. O combate também faz parte da Civilização , onde construir e expandir a civilização são igualmente importantes" (ibid., p. 224).

Cada um dos "Pilares do Combate", com suas particularidades, apresentam-se de maneira distinta, pois cada um dos pilares propõe saberes sobre o comportamento dos agentes do jogo. Daí a importância em projetar os comportamentos dos NPCs com base nas respostas ideias dos jogadores, com base nesses critérios (SCHREIBER e ROMERO, 2022):

1. As formas para vencer os adversários devem ser interessantes e divertidas de fazer;

2. O combate é mais divertido quando existem várias estratégias e contra-estratégias eficazes para cada inimigo do jogo (especialmente os chefes de fases); ou "*tendo muitos tipos de inimigos, cada um com uma contra-estratégia "única, mas muito legal".*

3. O comportamento dos NPCs (como monstros e chefes de fases) devem fornecer informações suficientes para o jogador descobrir qual é a melhor estratégia ou contra-ataque ao longo do combate.

Seguindo essas hipóteses, sustentaremos que para criar um combate balanceado em um jogo envolve garantir, obviamente, que todos os agentes (jogadores) tenham chances iguais de vitória. Entretanto, precisamos observar igualmente que o combate possui múltiplas camadas, como as habilidades, equipamentos e experiência do jogador. Devemos levar em consideração até mesmo a causalidade dos eventos ao longo do jogo - por exemplo, um evento que pode favorecer um jogador

específico. Assim, podemos considerar os seguintes elementos que podem facilitar o balanceamento do combate:



- Equilibrando o poder e a eficácia de armas e habilidades;
- Implementando um sistema de matchmaking para parear elementos similares, distribuindo jogadores de níveis de habilidade semelhantes uns contra os outros;
- Levando em consideração as características dos jogadores (público-alvo do jogo) Para tanto, podemos projetar modos de jogo que oferecem desafios únicos e oportunidades para diferentes estilos de jogo.
- Monitorando e ajustando regularmente o equilíbrio do jogo com base no feedback do jogador (por exemplo, nerf e buff, isto é, enfraquecendo ou fortalecendo elementos do jogo).

Lembre-se: O balanceamento do jogo é importante porque ajuda a criar uma experiência mais justa, lúdica e agradável para os jogadores. Em diversos sentidos, o balanceamento do combate trata-se mais de oferecer aos jogadores uma chance justa de vencer, não de ter as mesmas chances.

Como um bônus, realize a leitura do "A Ilusão de Vencer", de Schereiber e Romero (2022):

"Em seu texto seminal The Art of Computer Game Design, Chris Crawford discute a necessidade de garantir que os jogadores acreditem na ilusão da capacidade de vencer, que se aplica tanto em combate quanto em qualquer outro lugar.

A Ilusão de Vencer



Outra característica importante de qualquer jogo é a ilusão de ganhar. Se um jogo deve fornecer um desafio contínuo ao jogador, ele também deve fornecer uma motivação contínua para jogar. Deve parecer ser viável para todos os jogadores, o iniciante e o especialista. No entanto, nunca deve ser verdadeiramente vencível ou perderá seu apelo. Essa ilusão é muito difícil de manter. Alguns jogos o mantêm para o especialista, mas nunca o alcançam para o iniciante; esses jogos intimidam todos, exceto os jogadores mais determinados. TEMPEST, por exemplo, intimida muitos jogadores porque parece invencível. O jogo de maior sucesso a esse respeito é o PAC-MAN, que parece vencível para a maioria dos jogadores, mas nunca é totalmente vencível.

O fator mais importante na criação da ilusão de vitória é a limpeza do jogo. Um jogo sujo intimida seus iniciantes com excesso de detalhes. O iniciante nunca supera a suspeita inibidora de que em algum lugar do jogo se esconde um “te peguei”. Por outro lado, um jogo limpo encoraja todos os jogadores a experimentar o jogo como ele aparece.

Outro fator chave para manter a ilusão de vitória surge de uma análise cuidadosa da origem da falha do jogador. Em todos os jogos, espera-se que o jogador falhe com frequência. O que atrapalha o jogador? Se o jogador acredita que sua falha decorre de alguma falha no jogo ou em seus controles, ele fica frustrado e zangado com o que julga ser uma situação injusta e invencível. Se o jogador acredita que seu fracasso decorre de suas próprias limitações, mas julga que o jogo espera ou requer desempenho sobre-humano, o jogador novamente rejeita o jogo como injusto e invencível. Mas se o jogador acredita que as falhas são atribuíveis a erros corrigíveis de sua própria parte, ele acredita que o jogo pode ser vencido e joga em um esforço para dominar o jogo. Quando o jogador

cair, ele deve se dar um tapa gentilmente e dizer: "Isso foi um erro bobo!"" (SCHREIBER e ROMERO, 2022, p. 246-247, tradução nossa).



Espero que tenham gostado e até mais!

Vida longa e próspera!!!

Atividade Extra

A partir do que foi apresentado neste módulo, principalmente no aprofundamento da temática sobre o balanceamento do combate em jogos digitais, recomenda-se:

- A leitura da dissertação "Inteligência artificial adaptativa para ajuste dinâmico de dificuldade em jogos digitais", de Mirna Paula Silva. O trabalho pode ser facilmente encontrado no Google.

Referência Bibliográfica

ADAMS, E. **Fundamentos do design de jogos.** 3ª ed. Novos Cavaleiros, 2013.

BECKER, Alexandre; GÖRLICH, Daniel. **What is Game Balancing? An Examination of Concepts.** Paradigm Plus, Vol. 1, No. 1, pp 22 - 41, 2020. DOI: 10.55969/paradigmplus.v1n1a2.

BROWN, M. **Como os jogos ficam equilibrados.** Disponível em https://youtu.be/WXQzdXPTb2A , 2019.



BURGUN, K. **Compreendendo o equilíbrio nos videogames.** Disponível em https://www.gamasutra.com/view/feature/134768/understanding_balance_in_video_.php , 2011.

FELDER, D. **Design 101:** Balanceamento de jogos. Disponível em https://www.gamasutra.com/blogs/DanFelder/20151012/251443/Design_101_Balancing_Games.php , 2015.

HALL, L., Paracha, S., Flint, T., MacFarlane, K., Stewart, F., Hagan-Green, G., & Watson, D. (2021). **Still looking for new ways to play and learn...** Expert perspectives and expectations for interactive toys. International Journal of Child-Computer Interaction, 100361. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2021.100361

HALL, Lynne; PARACHA, Samiullah; HAGAN-GREEN, Gillian. **Start with the Human, Technology Comes Later:** Values for the Digital Transformation of Peacekeeping, Interacting with Computers , Volume 33, Edição 4, Julho de 2021, Páginas 395–410, https://doi.org/10.1093/iwc/iwac007

KOSTER, R. **A Theory of Fun for Game Design.** Phoenix: Paraglyph Press, 2004.

NOVAK, J. **Fundamentos do desenvolvimento de jogos:** uma introdução Cengage Learning, 2011.

ROUSE, R.; OGDEN, S. **Design de jogo:** Teoria e prática (biblioteca do desenvolvedor de jogos de wordware) , 2ª ed. Jones & Bartlett Learning, 2004.

SCHREIBER, I. **Conceitos de equilíbrio do jogo.** Uma experiência contínua em design e ensino de jogos." Disponível em

http://gamebalanceconcepts.wordpress.com/ , 2010.



SCHREIBER, Ian; ROMERO, Brenda. **Game Balance.** New York: CRC Press, 2022.

SYLVESTER, T. **Projetando jogos**: um guia para experiências de engenharia . O'Reilly Media, 2013.

PORTNOW, J. **Desequilíbrio perfeito - por que o design desequilibrado cria um jogo equilibrado.** Disponível em https://youtu.be/e31OSVZF77w , 2012.

SCHELL, Jesse. **A Arte de Game Design**: o livro original. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SCHELL, J. **A arte do design de jogos**: Um livro de lentes , 2ª ed. AK Peters/CRC Press, 2014.

SIRLIN, D. **Equilibrando jogos multijogador.** Disponível em http://www.sirlin.net/articles/balancing-multiplayer-games-part-1-definitions , 2002.

Ir para exercício